

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-054669

(43)Date of publication of application : 25.02.1997

(51)Int.Cl.

G06F 3/14

G06F 3/14

G06F 3/14

(21)Application number : 08-147880

(71)Applicant : SUN MICROSYST INC

(22)Date of filing : 20.05.1996

(72)Inventor : PITTORE WILLIAM F

(30)Priority

Priority number : 95 444824

Priority date : 18.05.1995

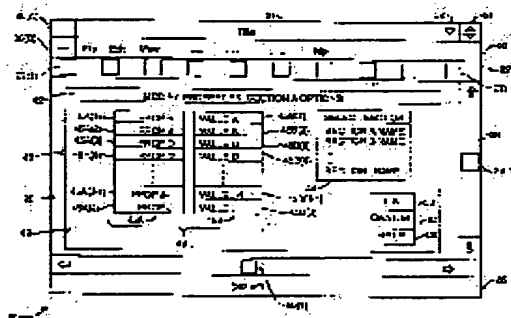
Priority country : US

(54) DYNAMIC DIALOG BOX FUNCTION FOR GRAPHICAL USER INTERFACE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily change the type of information of a dialog box.

SOLUTION: A processor generates a dialog box to be displayed to an operator by using a text entry from an information type source file and also receives information values that the operator gives in relation with respective information text entries to update the values of value entries in an information value file. An ASCII text entry of the information type source file can easily be edited, so the operator can easily alter information on a specific type given from a dynamic dialog box 40 through minimum programming and debugging operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

-ST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-54669

(43) 公開日 平成9年(1997)2月25日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 4 0		G 0 6 F 3/14	3 4 0 B
	3 1 0			3 1 0 E
	3 5 0			3 5 0 A

審査請求 未請求 請求項の数14 F D (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-147880

(22) 出願日 平成8年(1996)5月20日

(31) 優先権主張番号 08/444824

(32) 優先日 1995年5月18日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 591064003

サン・マイクロシステムズ・インコーポレ
ーテッドSUN MICROSYSTEMS, IN
CORPORATEDアメリカ合衆国 94043 カリフォルニア
州・マウンテンビュー・ガルシア アヴェ
ニュー・2550

(72) 発明者 ウィリアム・エフ・ビットール

アメリカ合衆国 02173 マサチューセッ
ツ州・レキシントン・プロジェクト ロー
ド・6

(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 グラフィカル・ユーザ・インタフェース用ダイナミック・ダイアログ・ボックス機能

(57) 【要約】

【課題】 ダイアログ・ボックスによる情報のタイプを容易に変えることができるようにする。

【解決手段】 プロセッサは情報タイプ・ソース・ファイルからのテキスト・エントリを使用して、操作員に表示されるダイアログ・ボックスを生成し、またそれぞれの情報テキスト・エントリに関連して操作員が与える情報値を受け取って、情報値ファイル内の値エントリの値を更新する。情報タイプ・ソース・ファイルの A S C I I テキスト・エントリが簡単に編集できるため、ダイナミック・ダイアログ・ボックスから与えられる特定のタイプの情報を、最低限のプログラミングおよびデバッグ作業で、操作員が簡単に改変できる。

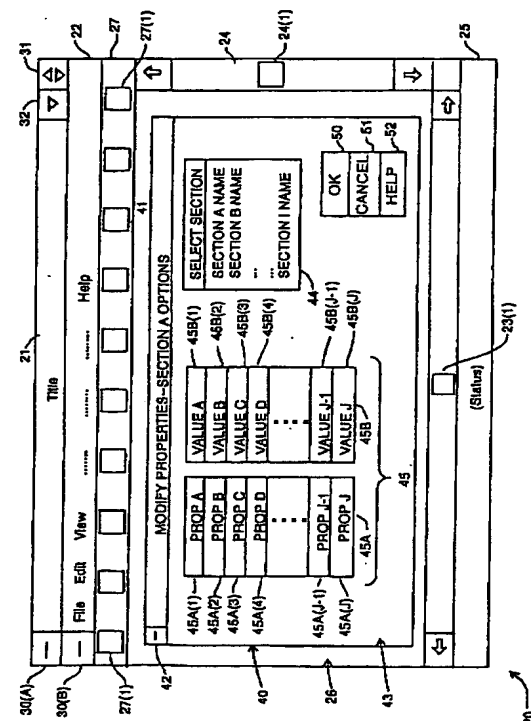


FIG. 2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 A. 複数の情報テキスト・エントリを含む情報タイプ・ソース・ファイルと、

B. 各々が値を格納する複数の値エントリを含む情報値ファイルと、

C. 前記情報タイプ・ソース・ファイルからのテキスト・エントリを使用して、操作員に表示するダイログ・ボックスを生成し、それぞれの情報テキスト・エントリに関連して操作員が与える入力情報値を受け取って、情報値ファイルの値エントリの値を更新するダイナミック・ダイアログ・ボックス・プロセッサとを備えているコンピュータ・システムに情報を入力する情報入力サブシステム。

【請求項2】 情報を操作員に表示する表示装置と、操作員から情報を受け取る操作員入力装置とを含んでおり、前記ダイナミック・ダイアログ・ボックス・プロセッサが

A. 各々が前記情報タイプ・ソース・ファイルからの情報テキスト・エントリを含んでいる複数のエントリを含んでいるダイナミック・ダイアログ・ボックスを生成し、生成されたダイナミック・ダイアログ・ボックスを表示する表示装置が、操作員が各それぞれの情報テキスト・エントリに関連した更新値を与えられるようにするダイナミック・ダイアログ・ボックス発生器と、

B. 前記更新値を受け入れ、更新値を使用して、情報値ファイル内の値エントリを更新する情報値ファイル更新要素とを含んでいることを特徴とする請求項1に記載の情報入力サブシステム。

【請求項3】 ダイナミック・ダイアログ・ボックス発生器が

A. 前記情報ソース・ファイルから前記情報テキスト・エントリを検索するテキスト・エントリ検索要素と、

B. 前記テキスト・エントリ検索要素によって検索された各情報テキスト・エントリに応じて、情報値ファイルからの情報テキスト・エントリに関連づけられた情報テキスト・エントリおよび現行値を含んでいるダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリを生成するダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリ発生器と、

C. ダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリ生成発生器によって生成された各ダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリを含んでいるダイナミック・ダイアログ・ボックスを表示装置が表示することを可能とするダイナミック・ダイアログ・ボックス表示可能化要素とを含んでいることを特徴とする請求項2に記載の情報入力サブシステム。

【請求項4】 制御サブシステムによって制御されるコンピュータ・システムを備えた情報更新システムにおいて、

A. コンピュータ・システムが情報を操作員に表示する表示装置と操作員から情報を受け取る操作員入力装置と

を含んでおり、さらに複数の情報テキスト・エントリを含んでいる情報タイプ・ソース・ファイルと各々が値を格納する複数の値エントリとを有している情報値ファイルとをさらに含んでおり、

B. 制御サブシステムが前記情報タイプ・ソース・ファイルからのテキスト・エントリを使用して、表示装置によって操作員に表示するダイアログ・ボックスを生成することを可能とするダイナミック・ダイアログ・ボックス使用可能化要素を含んでおり、ダイナミック・ダイアログ・ボックス・プロセッサ要素がそれぞれの情報テキスト・エントリに関連して操作員が与えた情報入力装置からの情報を受け取り、受け取った情報を使用して、情報値ファイル内の値エントリの値を更新することをコンピュータ・システムができるようにすることを特徴とする情報更新システム。

【請求項5】 前記ダイナミック・ダイアログ・ボックス使用可能化要素が

A. コンピュータ・システムが表示装置によって表示されるダイナミック・ダイアログ・ボックスを生成することを可能とし、そのダイナミック・ダイアログ・ボックスが前記情報タイプ・ソース・ファイルからの情報テキスト・エントリを各々が含んでいる複数のエントリを含んでおり、これによって操作員が各それぞれの情報テキスト・エントリと関連づけられた更新値を与えることを可能とするダイナミック・ダイアログ・ボックス生成可能化要素と、

B. コンピュータ・システムが前記値を更新し、更新値を使用して、情報値ファイル内の値エントリを更新することを可能とする情報値ファイル更新可能化要素とを含んでいることを特徴とする請求項4に記載の情報更新システム。

【請求項6】 ダイナミック・ダイアログ・ボックス生成可能化要素が

A. コンピュータ・システムに前記情報ソース・ファイルから前記情報テキスト・エントリを検索させるテキスト・エントリ検索可能化要素と、

B. 各検索情報テキスト・エントリに応じて、情報値ファイルからの情報テキスト・エントリに関連づけられた情報テキスト・エントリおよび現行値を含むダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリをコンピュータ・システムが生成できるようにするダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリ生成可能化要素と、

C. コンピュータ・システムがダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリ生成発生器によって生成された各ダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリを含むダイナミック・ダイアログ・ボックスを表示できるようにするダイナミック・ダイアログ・ボックス表示可能化要素とを含んでいることを特徴とする請求項5に記載の情報更新システム。

【請求項7】 コンピュータ・システムが情報タイプ・

ソース・ファイルの情報テキスト・エントリを使用し、情報値ファイル内の値エントリの値を更新することを可能とする、コンピュータ・システムと関連して使用する制御サブシステムにおいて、その制御サブシステムがダイナミック・ダイアログ・ボックス使用可能化要素を含んでおり、前記ダイナミック・ダイアログ・ボックス使用可能化要素が

A. 前記コンピュータ・システムが表示装置によって操作員に表示されるダイナミック・ダイアログ・ボックスを生成することを可能とし、ダイナミック・ダイアログ・ボックスが前記情報タイプ・ソース・ファイルからの情報テキスト・エントリを各々が含んでいる複数のエントリを含んでおり、これによって操作員が各それぞれの情報テキスト・エントリと関連づけられた更新値を与えることを可能とするダイナミック・ダイアログ・ボックス生成可能化要素と、

B. コンピュータ・システムが前記値を更新し、更新値を使用して、情報値ファイル内の値エントリを更新することを可能とする情報値ファイル更新可能化要素とを含んでいる制御サブシステム。

【請求項8】 ダイナミック・ダイアログ・ボックス生成可能化要素が

A. コンピュータ・システムに前記情報ソース・ファイルから前記情報テキスト・エントリを検索させるテキスト・エントリ検索可能化要素と、

B. 各検索情報テキスト・エントリに応じて、情報値ファイルからの情報テキスト・エントリに関連づけられた情報テキスト・エントリおよび現行値を含むダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリをコンピュータ・システムに生成させるダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリ生成可能化要素と、

C. ダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリ生成発生器によって生成された各ダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリを含むダイナミック・ダイアログ・ボックスをコンピュータ・システムが表示できるようにするダイナミック・ダイアログ・ボックス表示可能化要素とを含んでいることを特徴とする請求項7に記載の制御サブシステム。

【請求項9】 コンピュータ・システムに情報タイプ・ソース・ファイルの情報テキスト・エントリを使用させて、情報値ファイル内の値エントリの値を更新するために実装されたコンピュータ・システム読取り可能コードを有するコンピュータ・システム使用可能媒体を備えているコンピュータ・プログラム・プロダクトにおいて、

A. コンピュータ・システムに表示装置によって操作員に表示されるダイナミック・ダイアログ・ボックスの生成を行わせるように構成されており、ダイナミック・ダイアログ・ボックスが前記情報タイプ・ソース・ファイルからの情報テキスト・エントリを各々が含んでいる複数のエントリを含んでおり、これによって操作員が各そ

れぞれの情報テキスト・エントリと関連づけられた更新値を与えることを可能とするコンピュータ読取り可能プログラム・コード装置と、

B. コンピュータ・システムに更新値を使用して情報値ファイルの値エントリの更新を行わせるように構成されたコンピュータ読取り可能プログラム・コード装置とを含んでいるコンピュータ・プログラム・プロダクト。

【請求項10】 コンピュータ・システムにダイナミック・ダイアログ・ボックスの生成を行わせるように構成されたコンピュータ読取り可能プログラム・コード装置が

A. コンピュータ・システムが前記情報ソース・ファイルから前記情報テキスト・エントリを検索できるようにするコンピュータ読取り可能プログラム・コード装置と、

B. 各検索情報テキスト・エントリに応じて、情報値ファイルからの情報テキスト・エントリに関連づけられた情報テキスト・エントリおよび現行値を含むダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリを生成できるようにするコンピュータ読取り可能プログラム・コード装置と、

C. コンピュータ・システムがダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリ生成発生器によって生成された各ダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリを含むダイナミック・ダイアログ・ボックスを表示できるようにするコンピュータ読取り可能化プログラム・コード装置とを含んでいることを特徴とする請求項9に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクト。

【請求項11】 情報値ファイル内の値エントリの値を更新することに関連して情報タイプ・ソース・ファイルの情報テキスト・エントリを使用する方法において、

A. 操作員に表示されるダイナミック・ダイアログ・ボックスを生成し、ダイナミック・ダイアログ・ボックスが前記情報タイプ・ソース・ファイルからの情報テキスト・エントリを各々が含んでいる複数のエントリを含んでおり、これによって操作員が各それぞれの情報テキスト・エントリと関連づけられた更新値を与えることを可能とするステップと、

B. 更新値を使用して、情報値ファイル内の値エントリを更新するステップとを含んでいる方法。

【請求項12】 ダイナミック・ダイアログ・ボックス生成ステップが

A. 前記情報ソース・ファイルから前記情報テキスト・エントリを検索するステップと、

B. 各検索情報テキスト・エントリに応じて、情報値ファイルからの情報テキスト・エントリに関連づけられた情報テキスト・エントリおよび現行値を含むダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリを生成するステップと、

C. 各ダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリ

を含むダイナミック・ダイアログ・ボックスを表示するステップとを含んでいることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】 コンピュータ・システムを制御して、情報値ファイル内の値エントリの値を更新することに関連して情報タイプ・ソース・ファイルの情報テキスト・エントリを使用する方法において、

A. 前記情報タイプ・ソース・ファイルからの情報テキスト・エントリを各々が含んでいる複数のエントリを含んだダイナミック・ダイアログ・ボックスを操作員に表示するようにコンピュータ・システムに生成させ、これによって操作員が各それぞれの情報テキスト・エントリと関連づけられた更新値を与えることを可能とするステップと、

B. コンピュータ・システムが更新値を使用して、情報値ファイル内の値エントリを更新することを可能とするステップとを含んでいるコンピュータ・システムを制御する方法。

【請求項 14】 ダイナミック・ダイアログ・ボックス生成可ステップが

A. コンピュータ・システムが前記情報ソース・ファイルから前記情報テキスト・エントリを検索することを可能とするステップと、

B. 各検索情報テキスト・エントリに応じて、情報値ファイルからの情報テキスト・エントリに関連づけられた情報テキスト・エントリおよび現行値を含むダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリをコンピュータ・システムが生成できるようにするステップと、

C. コンピュータ・システムが各ダイナミック・ダイアログ・ボックス・エントリを含むダイナミック・ダイアログ・ボックスを表示できるようにするステップとを含んでいることを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は総括的にはデジタル・コンピュータ・システムに関し、詳細に言えば、デジタル・コンピュータ・システムのビデオ表示装置用グラフィカル・ユーザ・インタフェースに関する。本発明は特に、開発・改変が容易なダイアログ・ボックスをもたらす新規で、改善された「ダイナミック・ダイアログ・ボックス」機能を提供する。ダイアログ・ボックスの内容、詳細に言えば、ダイアログ・ボックスによって与えられる各種のタイプの情報の名前は、改変することのできる ASCII テキストまたは同等なもののソース・ファイルにリストされている。ソース・ファイル内のテキストを改変すると、情報のタイプ名の対応した改変がダイナミック・ダイアログ・ボックスによって与えられる。

【0002】

【従来の技術】従来、コンピュータ・システムを使うこ

とはしばしば、プログラムが有用な処理を実行できるようにするために、ユーザが複雑な、場合によっては不可解なコマンドやキーストロークの組合せを覚えることを必要とするものであった。このような複雑さを軽減する試みとして、さまざまな態様でコンピュータの使用を単純化するさまざまな機能を備えた「グラフィカル・ユーザ・インタフェース」が開発されている。最小限、典型的には、グラフィカル・ユーザ・インタフェースはプログラムが受け入れることのできるコマンドを操作員に簡単に表示することができる機能を備えており、操作員はコマンドの中から実行するものを選択することができる。これはプログラムが受け入れることのできるコマンドを操作員が覚えておかなくてもよくするものであり、また操作員がコマンドを手作業で入力しなければならない場合に生じることのあるスペルミスなどのコマンドの入力エラーをなくすることができる。アプリケーション・プログラム用の主なグラフィカル・ユーザ・インタフェースの機能はウィンドウとして構成されており、これによって操作員はプログラムと対話し、処理のためのデータを入力し、コマンドを入力し、処理されたデータを一覧することができる。さらに、グラフィカル・ユーザ・インタフェースは操作員が発行したコマンドに対する各種のパラメータの値などの特定の操作員入力をプログラムが必要とする場合にユーザが表示することのできるダイアログ・ボックスや、プログラムがエラーなどのある種の状態を検出した場合に、操作員に対してメッセージを表示するためにプログラムが使用することのできるメッセージ・ボックスなどの機能を備えている。現在のグラフィカル・ユーザ・インタフェースの問題が 1 つある。ダイアログ・ボックスによって与えることが必要とされることのある情報を変更するとき、比較的大きなプログラミングを完成する必要がある、プログラミング・エラーすなわち「バグ」の危険を増加させることである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明はグラフィカル・ユーザ・インタフェースと関連して使用される、ダイアログ・ボックスによってもたらされる情報のタイプの改変を容易に行える新規で、改善された「ダイナミック・ダイアログ・ボックス」機能を備えたコンピュータ・システムを提供する。

【0004】

【課題を解決するための手段】簡単にいうと、本コンピュータ・システムは、情報タイプ・ソース・ファイルと、情報値ファイルと、ダイナミック・ダイアログ・ボックス・プロセッサとを含んでいる。情報タイプ・ソース・ファイルは操作員が簡単に編集できる、たとえば ASCII テキスト形式の複数のテキスト項目を含んでいる。情報値ファイルは各々がコンピュータ・システムによって他の処理に使用される値を格納する複数の値エン

トリを含んでいる。ダイナミック・ダイアログ・ボックス・プロセッサは情報タイプ・ソース・ファイルのテキスト項目を使用して、操作員に表示するダイアログ・ボックスを生成し、またそれぞれの情報テキスト項目に関連して操作員が与える情報値を受け取って、上記ファイルの値エントリ内の値を更新する。このように、情報タイプ・ソース・ファイル内のASCIIテキスト項目が簡単に編集できるため、ダイナミック・ダイアログ・ボックスによって与えられる情報の特定のタイプを、最小限のプログラミングおよびデバッグ作業で、操作員が簡単に改変することができる。

【0005】本発明は首記の特許請求の範囲に詳細に列挙されている。本発明の上記およびその他の利点は、添付図面に関連して行われる以下の説明を参照することによってよりよく理解されよう。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は操作員に情報を表示する、本発明によるグラフィカル・ユーザ・インタフェースを組み込んだ例示コンピュータ・システム10を示す。図1を参照すると、実施の形態の1つのコンピュータ・システム10はプロセッサ・モジュール11と、キーボード12Aおよび/またはマウス12Bなどの操作員入力構成要素（総括的に、操作員入力要素12と呼ぶ）とビデオ表示装置13などの操作員出力要素からなる操作員インタフェース要素とを含んでいる。例示コンピュータ・システム10は周知のプログラム内蔵式コンピュータ・アーキテクチャのものである。プロセッサ・モジュール11は、たとえば、プロセッサ、メモリ、および与えられたデジタル・データに関連して処理および記憶操作を行うディスクおよび/または磁気テープ記憶要素（個別には図示せず）などの大容量記憶装置を含んでいる。操作員入力要素12が設けられており、操作員が処理のために情報を入力することが可能である。ビデオ表示装置13が設けられており、プロセッサ・モジュール11が生成した出力情報を、操作員が処理のために入力できるデータ、操作員が処理を制御するために入力できる情報、ならびに処理中に生成された情報を操作員に対して画面14に表示する。プロセッサ・モジュール11は情報を生成して、実施の形態の1つを図2に関連して以下で詳細に説明する各種の「ウィンドウ」を使用して各種のアプリケーション・プログラムを表示する、いわゆる「グラフィカル・ユーザ・インタフェース」（「GUI」）を使用して、ビデオ表示装置13によって表示する。コンピュータ・システム10は操作員からの入力情報を受け取るためのキーボード12Aやマウス12B、出力情報を操作員に表示するためのビデオ表示装置13などの特定の構成要素からなるものとして示されているが、コンピュータ・システム10が図1に示したものに加えてさまざまな構成要素を、あるいはその代わりとしてのさまざまな構成要素を含んでいてもかまわない

ことが理解されよう。

【0007】上述のように、ビデオ表示装置13はウィンドウの形で情報が表示されるグラフィカル・ユーザ・インタフェースの形で、操作員に対し画面14上に情報を表示する。通常、グラフィカル・ユーザ・インタフェースにおいては、各アプリケーション・プログラムには別々なウィンドウが設けられ、このウィンドウにユーザに対する情報を表示することができる。この情報はアプリケーション・プログラムが処理した情報や、ユーザが操作員入力要素12によって処理のためにアプリケーション・プログラムに与えた情報を含む。グラフィカル・ユーザ・インタフェースの実施の形態の1つで有用な例示的なウィンドウ20を図2に示す。図2を参照すると、ウィンドウ20はMicrosoft Windows™オペレーティング・システムの下で作動するアプリケーション・プログラムおよびその他のプログラムに関連して使用することのできるウィンドウに典型的なものである。タイトル・バー21、メニュー・バー22、水平および垂直スクロール・バー23および24、ならびにステータス・バー25を含む多数のウィンドウ要素、ならびに情報表示域26を含んでいる。タイトル・バー21はアプリケーション・プログラムのタイトルを特定し、メニュー・バー22はアプリケーション・プログラムを制御するコマンドを発行するために操作員が使用できる多数のテキスト・プルダウン・メニュー項目を備えている。従来と同様に、ユーザはキーボード12Aで適切なキーストローク・パターンを入力したり、あるいはマウス12Bを操作して、画面上のポインタ（図示せず）の位置を制御したりすることによって、メニュー項目の1つを選択し、作動させ、これによって対応するコマンドをアプリケーション・プログラムに発行することもできる。さらに、ウィンドウ20は多数のボタン27（1）ないし27（N）を含んでいるボタン・バー27も含んでおり、ボタンの各々はアプリケーション・プログラムを制御するコマンドと関連づけられている。操作員は類似した態様で該当するボタンを作動させることによって、ボタン・バー27からアプリケーション・プログラムに対してコマンドを発行することもできる。

【0008】ウィンドウ20はシステム・メニュー要素30Aおよび30Bと、2つのウィンドウ制御押しボタン31および32を含む、いくつかのその他の要素を含んでいる。システム・メニュー要素30Aおよび30Bは、システム・メニューを備えており、これによって操作員がオペレーティング・システム・プログラムにコマンドを発行して、コンピュータ・システム10を制御することが可能となる。ウィンドウ制御押しボタン31および32は操作員がウィンドウ20の各種の局面を制御することを可能とする。たとえば、操作員がキーボード12Aを使用して所定のキーストロークの組合せを入力するか、あるいはマウス12Bを適宜操作して、ウィン

ドウ制御押しボタン 31 を作動させた場合、ウィンドウ 20 はビデオ表示装置 13 の画面 14 全体を占めることと、全画面よりも若干小さい所定の領域すなわち「ウィンドウ」を占めることとの間で切り替わる。同様に、操作員が所定のキーストロークの組合せを入力するか、あるいはマウス 12B を適宜操作して、ウィンドウ制御押しボタン 32 を作動させた場合、ウィンドウ 20 は最小化して、ビデオ表示装置 13 によって表示されるアイコン（図示せず）となる。

【0009】アプリケーション・プログラムは情報表示域 26 を使用して、ユーザにプログラム情報を表示することができる。情報表示域 26 に表示できるものよりも多くの表示できるプログラム情報がアプリケーション・プログラムにある場合には、ウィンドウ 20 は水平および垂直スクロール・バー 23 および 24 でユーザが情報をスクロールできるようにする。各スクロール・バー 23 および 24 はスライダ 23 (1)、24 (1) を含んでいる。そのスライダの水平または垂直位置は画面上のポインタを操作して操作員が制御可能であり、それによりビデオ表示装置 13 に表示されているアプリケーション・プログラムの情報の位置を制御できる。

【0010】作動時に、アプリケーション・プログラムはウィンドウ 20 に加えて、ダイアログ・ボックス、メッセージ・ボックスなどをはじめとする多くのその他のグラフィカル表示装置を使用することができる。アプリケーション・プログラムはメッセージ・ボックスを使用して、アプリケーション・プログラムがコマンドの実行時あるいはその他の処理時にエラー状態を検出した場合のエラー・メッセージを含んでいるが、これに限定されない各種のタイプの情報を表示することもできる。コマンドが操作員による入力、あるいは各種のパラメータおよびその他の制御情報の値を実行のために必要とする場合、アプリケーション・プログラムはダイアログ・ボックスを使用して、このような値を操作員から得ることもできる。通常、ダイアログ・ボックスはウィンドウ 20 に関連して上述したものと同様な、タイトル・バーおよび情報表示域を含むいくつかのウィンドウ要素、ならびに操作員がパラメータや制御情報の値を入力できるブランク域を含んでいるが、ダイアログ・ボックスの場合、情報表示域は操作員が供給するパラメータやその他の制御情報のタイプを特定することに制約される。

【0011】通常、特定のコマンド、すなわち操作員が与えるべき情報の特定のタイプに関するダイアログ・ボックスの構造は、その値がコマンドに必要なものである各種のパラメータによって決定されるものであるため、コマンドごとに一定である。本発明は構造が固定されおらず、ソース・ファイルの内容に基づいて動的に改変されるダイアログ・ボックスを提供するものである。ソース・ファイルは、実施の形態の 1 つでは、ダイアログ・ボックスで表示されるテキストを含んでいる ASCII テ

キスト・ファイルである。このようなダイナミック・ダイアログ・ボックスの実施の形態の 1 つ、すなわちダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 を図 2 に示す。図 2 に示すように、ウィンドウ 20 などのメッセージ・ボックス 40 はタイトル・バー 41、システム・メニュー要素 42 および情報域 43 を含んでいる。タイトル・バーはメッセージ・ボックスの生成対象であり、アプリケーション・プログラムであっても、オペレーティング・システム・プログラムであってもよいプログラムを特定する。コンピュータ・システム 10 がマルチタスキング・システムで、コンピュータ・システムが多数のアプリケーション・プログラムを同時に処理でき、しかも処理中のアプリケーション・プログラムの全部または一部だけのためにウィンドウ 20 などのウィンドウを表示できる場合には、ダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 の生成対象であるアプリケーション・プログラムを、ウィンドウが表示されているアプリケーション・プログラムに関連づける必要がないことがわかり、またメッセージ・ボックスがアプリケーション・プログラムに対して表示されているのであれば、タイトル・バーが操作員に対するアプリケーション・プログラムの識別をもたらすことがわかる。システム・メニュー要素 30A および 30B と同じように、システム・メニュー 42 は、たとえばオペレーティング・システム・プログラムがメッセージ・ボックス 40 をビデオ表示装置 13 の画面 14 上の他の位置へ移動させたり、メッセージ・ボックス 40 を閉じてボックス 40 を表示から除去し、それによってそのボックス 40 によって上書きされていた、以前に表示されていた資料を表示に戻したりするコマンドを含んでいるコマンドを、操作員がオペレーティング・システム・プログラムに対して発行することを可能とする。

【0012】図 2 に示すダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 の情報表示域 43 は、以下で説明するいくつかの情報入力要素 44 および 45、ならびに OK 押しボタン 50、CANCEL 押しボタン 51 および HELP 押しボタン 52 を含むいくつかの押しボタンを含んでいる。ダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 の使用時に、操作員は情報入力要素 44 および 45 を使用して情報を入力し、入力された情報が正しいと判断した場合には、OK 押しボタン 50 を作動させて、コンピュータ・システム 10 が、入力された情報を受け入れ、使用できるようにする。一方、操作員がダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 に入力した情報をコンピュータ・システムが受け入れて、使用するべきではないと判断した場合には、操作員は CANCEL 押しボタン 51 を作動させることができる。OK 押しボタン 50 または CANCEL 押しボタン 51 のいずれかを作動させることに引き続いて、コンピュータ・システムはダイナミック・ダイアログ・ボックスを画面 14 から除去し、画面のイメージをダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 が表示さ

れる前の状態に復元する。操作員はHELP押しボタンを作動させて、ヘルプ情報の表示がダイナミック・ダイアログ・ボックス40の使い方を援助するようにすることもできる。

【0013】上述のように、操作員は図2に示した例示のダイナミック・ダイアログ・ボックス40の情報入力要素44および45を使用して、ダイナミック・ダイアログ・ボックスに情報を入力する。背景により、実施の形態の1つにおいて、ダイナミック・ダイアログ・ボックス40は、コンピュータ・ネットワークを制御する際に使用される構成データベースへの情報の入力を容易とする。その例が図3に「セクション／プロパティ値ファイル」60と示されているその構成データベースにおいて、データベースは複数のセクション61(A)ないし61(i)(総括的に参照符号61(i)で示す)に分割されており、各セクション61(i)はセクションを特定するヘッダ61(i)(0)と、各々がプロパティ名およびネットワークの構成および作動に関連している多数のエントリ61(i)(j)を有している。(参照符号61(i)(j)において、「j」は「A」からそれぞれのセクションの多数の値を取ることができるインデックスである。)

【0014】エントリ61(i)(j)の値は次いで、Microsoft Windows™オペレーティング・システムと関連して作動する実施の形態において、「xxx.ini」ファイル(「xxx」はファイル名である)などのASCIIテキスト・ファイルの形式であるセクション／プロパティ名ファイル70の内容と関連づけられる。セクション／プロパティ名ファイル70はヘッダ・セクション71と、一連のオプション・セクション72(A)ないし72(i)(総括的に参照符号72(i)で示す)を有している。ヘッダ・セクション71は一連のエントリ71(A)ないし71(i)(総括的に参照符号71(i)で示す)を有しており、これらのエントリはセクション／プロパティ値ファイル60の各種のセクション61(i)に対する一連のセクション名を特定する。セクション61(i)のセクション名はセクション／プロパティ値ファイル60の一連のセクション61(i)に対するヘッダ61(i)(0)にも収められており、そのファイル60の各種のセクションを特定し、決定する。各オプション・セクション72

(i)は次いで、セクション名によってセクションを特定する値と、各々がプロパティ名を含んでいる1つまたは複数のエントリ72(i)(j)を含んでいるヘッダ72(i)(0)からなっている。(参照符号72

(i)(j)において、「j」は「A」からそれぞれのセクションに関連づけられたプロパティの数にまでおよびインデックスである。エントリ72(i)(j)で特定された各プロパティはセクション／プロパティ値ファイル60の対応してインデックスのつけられたエントリ

61(i)(j)の値と関連づけられる。

【0015】たとえば、ダイナミック・ダイアログ・ボックス40がコンピュータ・ネットワークを制御するのに使用される構成データベースへの情報の入力を容易とする上述の実施の形態において、セクション／プロパティ値ファイル60およびセクション／プロパティ名ファイル70を説明するにあたり、エントリ72(i)

(j)で指定されたプロパティは「Subnet Mask」、「Broadcast Address」、「Router Address」、「Domain Name」、各種のインターネット・プロトコル項目、サーバ項目、タイムアウト情報などのプロパティでよく、これらはその名前がヘッダ71にリストされ、それぞれのセクションのヘッダ72(i)(0)に個別に記載される接続オプション、サーバ・オプション、インターネット・プロトコル層オプション、ネットワーク・カプセル化オプション、タイム・オプションなどのセクションに分割してもよい。セクション／プロパティ値ファイル60において、各セクション61(i)に対するセクション名も、それぞれのセクションのヘッダ61(i)

(0)に記載され、セクションの一連のプロパティに対する値は、セクション／プロパティ名ファイルのそれぞれのセクション72(i)のエントリ72(i)(j)にリストされる順序で一連のエントリ61(i)(j)にリストされる。プロパティ名もその値とともにエントリ61(i)(j)にリストされる。

【0016】図2を参照すると、上述のように、ダイナミック・ダイアログ・ボックス40は情報入力域43に表示されている情報入力要素44および45を含んでいる。情報入力要素44はセクション／プロパティ名ファイル70のヘッダ71の内容に対応したセクション名のテーブル・リストである。操作員は周知の態様で、情報入力要素44に表示されているテーブルで名前1つを選択し、ヘッダ72(i)(0)内のセクション名が選択されたセクション名と関連づけられているセクション／プロパティ名ファイル70のセクション72(i)のエントリ72(i)(j)からのプロパティ名のリストが、情報表示要素45に表示される。さらに、情報表示要素45は、セクション／プロパティ値ファイル60に対応するセクション61(i)があれば、そのセクションのエントリ61(i)(j)から得られる、それぞれのプロパティの現行値も表示する。セクション・プロパティ値ファイルの確立または最後の更新以降にセクション／プロパティ名ファイル70が改変された場合に発生することのある、セクション61(i)がどれも選択されたセクション72(i)の名前と関連づけられていないという場合には、プロパティ名は表示されるが、その値は表示されない。

【0017】具体的にいうと、情報表示要素45は2つのセクション、すなわち、プロパティ名セクション45

Aとプロパティ値セクション45Bを含んでいる。プロパティ名セクション45Aは一連のエントリ45A

(A) ないし45A(J) (総括的に参照符号45A(J)で示し、「J」は「A」から表示されているセクションのプロパティの数までのインデックスである)を含んでおり、これらのエントリはセクション/プロパティ名ファイル70のそれぞれのセクション72(i)のエントリ72(i)(j)からの一連のプロパティ名を表示する。プロパティ値セクション45Bは類似した一連のエントリ45B(A) ないし45B(J) (総括的に参照符号45B(J)で示し、「J」は「A」から表示されているセクションのプロパティの数までのインデックスである)を含んでおり、これらのエントリはプロパティ名セクション45Aにリストされたプロパティ名と関連づけられた一連の現行プロパティ値を表示する。たとえば、セクション/プロパティ値ファイル60の確立または最後の更新以降に、セクション名エントリ71(i)と対応するセクション72(i)がセクション/プロパティ名ファイル70に追加された場合に生じるこのある、情報入力要素44のテーブルで選択されたセクション名が関連づけられたセクション61(i)をセクション/プロパティ値ファイル60に有していないという場合には、エントリ45B(j)はすべてblankとなる。同様に、セクション/プロパティ値ファイル60の対応するセクション61(i)の値が確立または更新された最後のとき以降に、セクション/プロパティ名ファイル70に変更が行われたときに発生することのある、名前がエントリ45A(j)にリストされているプロパティがセクション/プロパティ値ファイル60に対応する値を有していないという場合には、プロパティ値セクション45Bの対応するエントリ45B(j)がblankとなる。

【0018】コンピュータ・システム10がプロパティ名とセクションの値を情報入力要素44で選択された通りに、情報入力要素45のテーブルに表示した後、操作員はプロパティ値セクション45Bのエントリ45B(j)の値を更新することができる。情報入力要素44で選択されたセクション名に関連したセクションに対する更新を終了した後、操作員は他のセクション名を選択することができ、作動はこれに関連して繰り返される。これらの作動を情報入力要素44のセクション名の全部またはサブセットに関連して繰り返してもかまわない。

【0019】ある時点で、操作員はOK押しボタン50を作動させて、コンピュータ・システム10を使用可能とすることができ、その時点で、コンピュータ・システムはセクション61(i)の内容を更新した値によって更新する。セクション61(i)を更新するにあたり、セクション61(i)が最後に更新されたとき以降に、セクション/プロパティ名ファイル70のエントリ72(i)(j)のプロパティ名の数を変更されている場合

には、コンピュータ・システム10がセクション61(i)のエントリ61(i)(j)の数を増やしたり、減らしたりできることが理解されよう。さらに、セクション/プロパティ値ファイル60が最後に更新されたとき以降に、セクション名および関連するプロパティ名がヘッダ71および関連するセクション72(i)(j)に追加された場合には、コンピュータ・システム10は新しいセクション名および関連するプロパティ名に関連する新しいセクション61(i)を、セクション名が情報入力要素44に表示される順序で追加する。コンピュータ・システム10は画面14からダイナミック・ダイアログ・ボックス40を除去し、画面イメージをダイナミック・ダイアログ・ボックス40の表示前の状態にリフレッシュし、操作員が他の処理操作を行えるようにもする。

【0020】あるいは、OK押しボタン50を作動させる代わりに、操作員はCANCEL押しボタン51を作動させることができ、この場合には、コンピュータ・システム10はダイナミック・ダイアログ・ボックス40を画面14から除去し、画面イメージをダイナミック・ダイアログ・ボックス40の表示前の状態にリフレッシュし、操作員がセクション/プロパティ値ファイル60を更新することなく、他の処理操作を行えるようにすることだけを行う。

【0021】ダイナミック・ダイアログ・ボックス40に関連してコンピュータ・システム10が行う詳細な作動を、図4-6に示す流れ図を参照して説明する。図を参照すると、コンピュータ・システム10がダイアログ・ボックス40を制御するプログラムを初めて活動化すると、コンピュータ・システム10はセクション/プロパティ名ファイル70のヘッダ71のエントリ71

(i)からセクション名を取得し、これらを情報入力要素44に表示する(図3の凡例「SECTION/PROP NAME REQ」および「SECTION/PROP NAME RESP」と関連付けられた矢印によって、部分的に表されているステップ100)。その後、操作員が情報入力要素44からセクション名の1つを選択するまで、コンピュータ・システムは待機する(ステップ101)。操作員がセクション名の1つを選択すると、コンピュータ・システムはセクション/プロパティ名ファイル70の選択されたセクションと関連づけられたセクション72(i)のエントリ72(i)(j)からプロパティ名のリストを検索し、これらを情報入力要素45のプロパティ名セクション45Aのエントリ45A(j)に表示する(これも図3の凡例「SECTION/PROP NAME REQ」および「SECTION/PROP NAME RESP」と関連づけられた矢印によって、部分的に表されている、ステップ102)。

【0022】その後、コンピュータ・システムはセクシ

ョン／プロパティ値ファイル60を参照して、ステップ101で選択したセクション名に対応する名前を含んでいるヘッダ61(i)(0)を有しているセクション61(i)が存在しているかどうかを判断する(これも図3の凡例「SECTION/PROP CUR VAL REQ」に関連づけられている矢印によって、部分的に表されているステップ103)。そのようなセクション61(i)が存在していないとコンピュータ・システムが判断した場合、プロパティ値セクション45Bのエントリ45B(j)をブランクのままにして(ステップ104)、操作員が各種のエントリ45B(j)に値を入力することを可能とし、操作員が入力した値をダイナミック・ダイアログ・ボックス(図示せず)に関連するスクラッチパッド・バッファにバッファする(ステップ105)。

【0023】一方、コンピュータ・システムがステップ103において、ステップ101で選択したセクション名に対応する名前を含んでいるヘッダ61(i)(0)を有しているセクション／プロパティ値ファイル60にセクション61(i)が存在していると判断した場合、コンピュータ・システムはステップ106に進み、エントリ61(i)(j)(これも、図3の凡例「SECTION/PROP CUR VALUE REQ」および「SECTION/PROP CUR VALUE RESP」に関連づけられている矢印によって、部分的に表されている)の内容を検索する。エントリ72

(i)(j)で特定されたプロパティ名に対応するこれらのエントリ61(i)(j)に対し、コンピュータ・システム10はプロパティ値セクション45Bのエントリ45B(j)の値を表示する(ステップ107)。コンピュータ・システムは次いでステップ105に進み、操作員がエントリ45B(j)の値を更新できるようにし、操作員が行った変更をダイナミック・ダイアログ・ボックスのバッファに記録する。

【0024】操作員がプロパティ値セクション45Bのエントリ45B(j)内の値(少なくとも更新すべき値)を更新した後、操作員は(i)情報入力要素44内の他のセクション名を選択して、そのセクションに関連づけられているプロパティおよび値を更新するか、(ii)更新をセクション／プロパティ値ファイル60に記録すべきであることを示すOK押しボタン50を作動させるか、あるいは(iii)更新を廃棄すべきであることを示すCANCEL押しボタン51を作動させるかを行うことができる。操作員がいつでもHELP押しボタン52を作動させることができ、コンピュータ・システム10がHELP押しボタン52が作動されたと判断したときに、選択されたヘルプ・ウィンドウを表示することを理解されたい。この操作に関連してコンピュータ・システムが行う操作は周知のものであり、本明細書では説明しない。したがって、操作員がエントリ45B

(j)の値を更新している間に、コンピュータ・システムは操作員がダイナミック・ダイアログ・ボックスのバッファに入力した変更を記録することに加えて、情報入力要素44と、押しボタン50および51の監視も行う(ステップ108)。コンピュータ・システムがステップ108において、操作員が情報入力要素44内の他のセクション名を選択していると判断した場合、ステップ101へ戻って、そのセクションに関して上述した操作を繰り返す。

【0025】一方、コンピュータ・システムがステップ108で、ステップ105において操作員が入力した情報がセクション／プロパティ値ファイル60に記録すべきものであることを示すOK押しボタンを操作員が作動させたと判断した場合、コンピュータ・システムはバッファの内容を使用して、セクション／プロパティ値ファイル60を更新する。その作動時に、コンピュータ・システムはまずバッファにバッファされている更新を有しているセクションを選択し(ステップ110)、同一のセクション名を備えているヘッダ61(i)(0)を有しているセクション／プロパティ・ファイル60にセクション61(i)があるかどうかを判断する(ステップ111)。コンピュータ・システムがステップ111で肯定的な判断をした場合、そのセクションに対するダイナミック・ダイアログ・ボックスのバッファの内容を、セクション61のエントリ61(i)(j)と置き換える(ステップ112)。これはセクション／プロパティ値ファイル60のセクション61(i)がセクション／プロパティ名ファイル70の現行バージョンに存在しているプロパティ名に対する値だけを有しており、セクション／プロパティ名ファイル70の以前のバージョンに存在しているプロパティ名に対する値を有していないようにする働きをする。ステップ112に引き続き、コンピュータ・システム10は更新すべき他のセクションがあるかどうかを判断し(ステップ113)、存在している場合には、ステップ110に戻って、ダイナミック・ダイアログ・ボックスのバッファにバッファされている次のセクションを更新のために選択する。

【0026】ステップ111に戻って、ダイナミック・ダイアログ・ボックスのバッファにバッファされているデータに関連づけられた名前に対応する名前をヘッダ61(i)(0)が含んでいるセクション／プロパティ値ファイル60にセクション61(i)が存在していないと、コンピュータ・システムが判断した場合、コンピュータ・システムはステップ114へ進む。このステップにおいて、コンピュータ・システム10は、コンピュータ・システムがセクション名をロードするヘッダ61(i)(0)と、コンピュータ・システムがバッファされたプロパティ名および値をロードするエントリ61(i)(j)を含んでいる新しいセクション61(i)を作成する。ステップ114に引き続き、コンピュータ

・システム 10 はステップ 113 に戻って、更新すべき他のセクションがあるかどうかを判断し、存在している場合には、ステップ 110 に戻って、ダイナミック・ダイアログ・ボックスのバッファにバッファされている次のセクションを更新のために選択する。

【0027】コンピュータ・システム 10 はダイナミック・ダイアログ・ボックスのバッファにバッファされている各種の新しいセクションおよび更新されたセクションに関連してステップ 110 ないし 114 を対話式に実行する。ある時点で、コンピュータ・システムはステップ 113 において、ダイナミック・ダイアログ・ボックスのバッファにバッファされている新しいセクションおよび更新されたセクションをすべて処理してしまったと判断し、この時点で、ステップ 115 へ進んで、ダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 をビデオ表示装置 13 の画面 14 から除去できるようにし、画面をダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 の表示前に表示されていたイメージでリフレッシュし、終了する。

【0028】ステップ 108 に戻って、コンピュータ・システム 10 がこのステップで、操作員が CANCEL 押しボタンを作動させたと判断した場合には、直接ステップ 115 へ進んで、ダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 をビデオ表示装置 13 の画面 14 から除去できるようにし、画面をダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 の表示前に表示されていたイメージでリフレッシュし、終了する。

【0029】各種の変更および改変を図 1 ないし図 4 に関連して上述したシステムに対して行えることも理解されよう。たとえば、情報入力域 43 は図 2 に関連して上述した情報のいくつか、あるいはすべてのタイプおよび押しボタンに加えて、他のタイプの情報、押しボタン、あるいは特定のタイプのアプリケーションに関連して特有なものであるその他のウィンドウ化要素も表示することができる。さらに、本明細書で「プロパティ名」および「値」と呼ぶすべての動的要素をすべて単一の表示されている情報入力要素 45 に一緒に含ませる（これは、たとえば、セクション／プロパティ名ファイル 70 の単一のセクション 72 (i) が存在する場合に生じることがある）アプリケーションの場合、ダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 に情報入力要素 44 を設ける必要がないことが理解されよう。

【0030】さらに、本発明がセクション 61 (i) などの複数のセクションで構成されていないが、単一のデータベースで構成されているデータベース・ファイルに関連して有用なものであることが理解されよう。その場合、プロパティ名はファイル内で一意のものであるから、図 3 のヘッダ 61 (i) (0) に示したセクション名などの付加的な機能を使用せずに、プロパティ名だけを使用して、プロパティの現行値を決定することができる。同様に、プロパティに関連づけられた値をヘッダ 6

1 (i) (0) に示したセクション名などの付加的な機能を使用せずに、プロパティ名だけを使用して更新することができる。

【0031】セクション／プロパティ値ファイル 60 の更新を容易とするにあたりセクション／プロパティ値ファイル 60 およびセクション／プロパティ名ファイル 70 を使用する際に、各種の改変をコンピュータによって行われる作動に行うこともできる。図 4 に関連して説明した構成において、操作員が情報入力要素 44 から各セクション名を選択したときに、セクション／プロパティ値ファイル 70 をステップごとに検索するものとして、また操作員が OK 押しボタン 50 を作動させた後で、ダイナミック・ダイアログ・ボックスのバッファからファイル 60 をステップごとに更新するものとして、コンピュータ・システムを説明してきたが、その代わりに、コンピュータ・システムがセクション／プロパティ値ファイル 60 の内容全体を検索し、ファイル 60 を更新するために図 4 に関連して上述した態様でバッファの内容を更新し、かつ、OK 押しボタン 50 の操作員の作動に応じて、ダイナミック・ダイアログ・ボックスのバッファの内容をファイル 60 に転送することもできることが理解されよう。

【0032】本発明は多くの利点を備えている。詳細に言えば、本発明はプログラム開発者が、例示の実施の形態の場合は、ASCII テキスト・ファイルにすぎないソース・ファイル（ここではセクション／プロパティ名ファイル 70）の内容を改変することによって、簡単に改変できるダイアログ・ボックスを開発できるようにする。ダイアログ・ボックスが簡単に改変できるものであるため、このようなダイアログ・ボックスに必要なデバッグは最小限度のものとなる。

【0033】上述のウィンドウ 20 の各種の要素は一般に、アプリケーション・プログラムに対して Microsoft Windows™ オペレーティング・システムが提供するウィンドウであることが典型的であるが、アプリケーション・プログラムが使用する特定の要素およびウィンドウ化機能はその特定のアプリケーション・プログラムによって左右されるものであり、したがってウィンドウ 20 は本発明によるダイナミック・ダイアログ・ボックス 40 を有利に使用するアプリケーション・プログラムおよびオペレーティング・システム・プログラムのウィンドウを例示するにすぎないものである。

【0034】前出の説明は本発明の特定の実施の形態に限定されたものであった。しかしながら、各種の変形および改変を本発明に行うことができ、本発明の利点のいくつかあるいはすべてを達成できることが理解されよう。首記の特許請求の範囲の目的は、本発明の真の精神および範囲に属するこれらおよび他の変形および改変形を対象とするものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 操作員に情報を表示する、本発明によるグラフィカル・ユーザ・インタフェースを組み込んだ例示のコンピュータ・システムの図である。

【図 2】 本発明にしたがって構成されたダイナミック・メッセージ・ボックスを含んでいる、グラフィカル・ユーザ・インタフェースのウィンドウの略図である。

【図 3】 本発明で有用な各種のデータ構造の略図である。

【図 4】 本発明に関連してコンピュータ・システムが行う作動を説明する流れ図である。

【図 5】 本発明に関連してコンピュータ・システムが行う作動を説明する流れ図である。

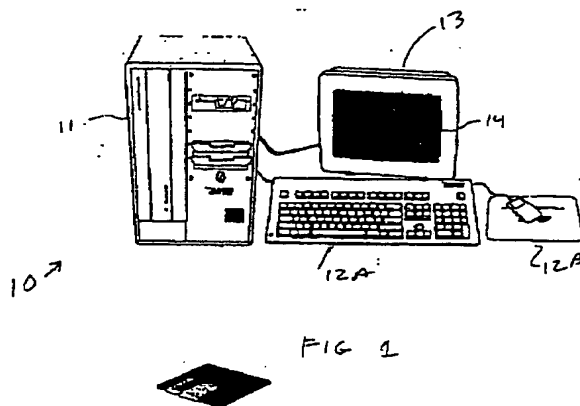
行う作動を説明する流れ図である。

【図 6】 本発明に関連してコンピュータ・システムが行う作動を説明する流れ図である。

【符号の説明】

- 10 コンピュータ・システム
- 11 プロセッサ・モジュール
- 12A キーボード
- 12B マウス
- 13 ビデオ表示装置
- 14 画面

【図 1】



【図 2】

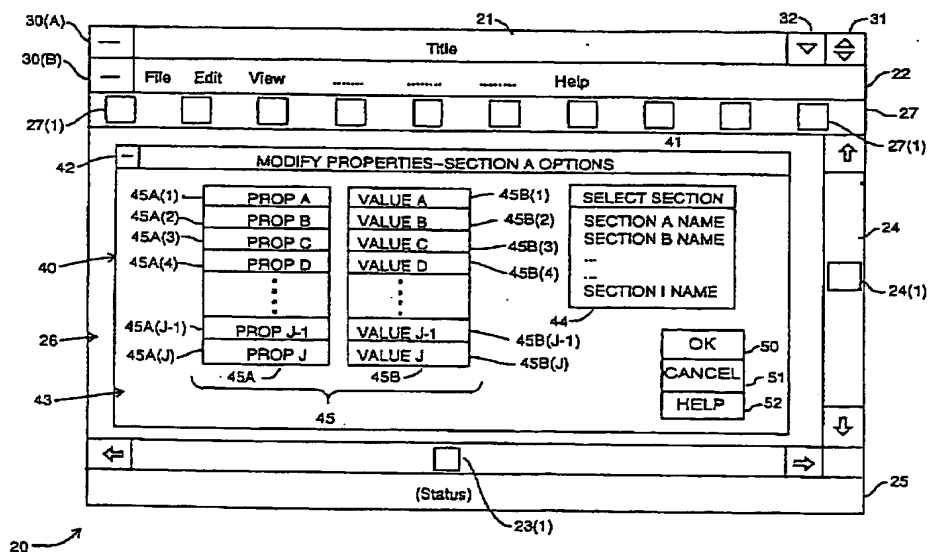
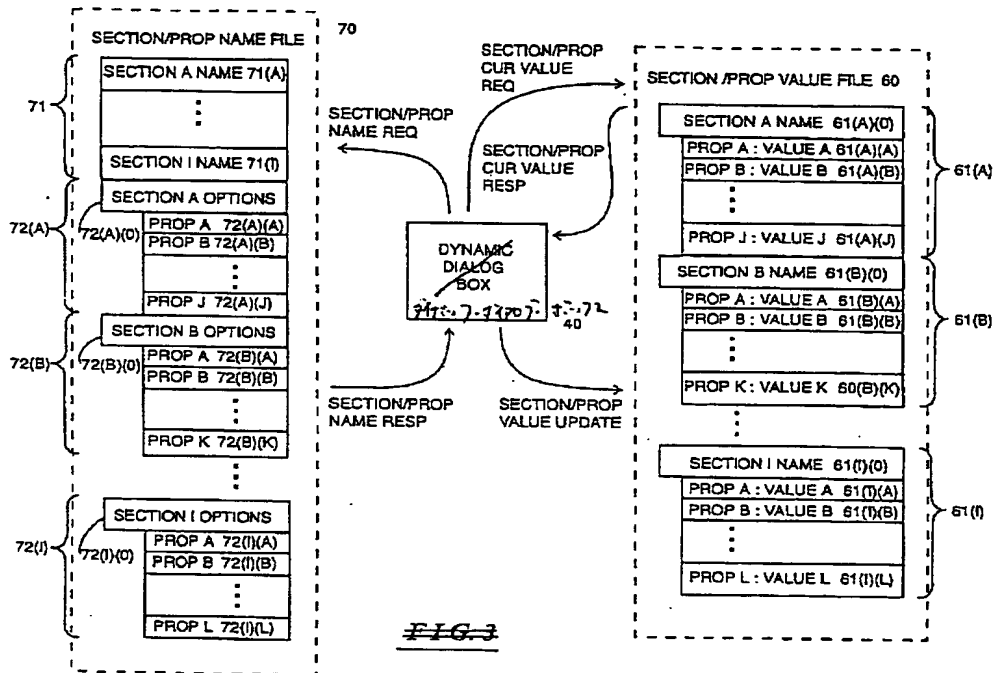
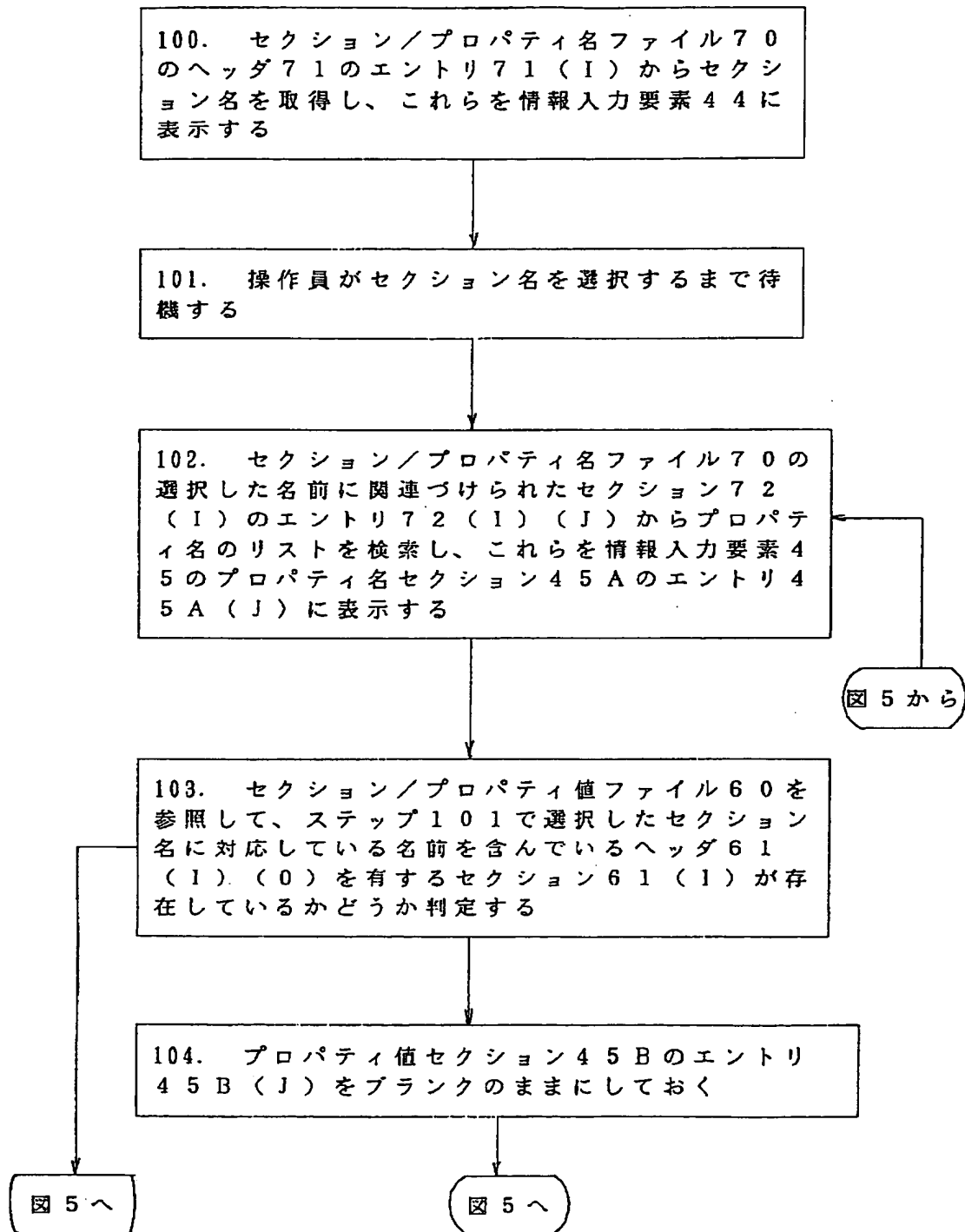


FIG 2

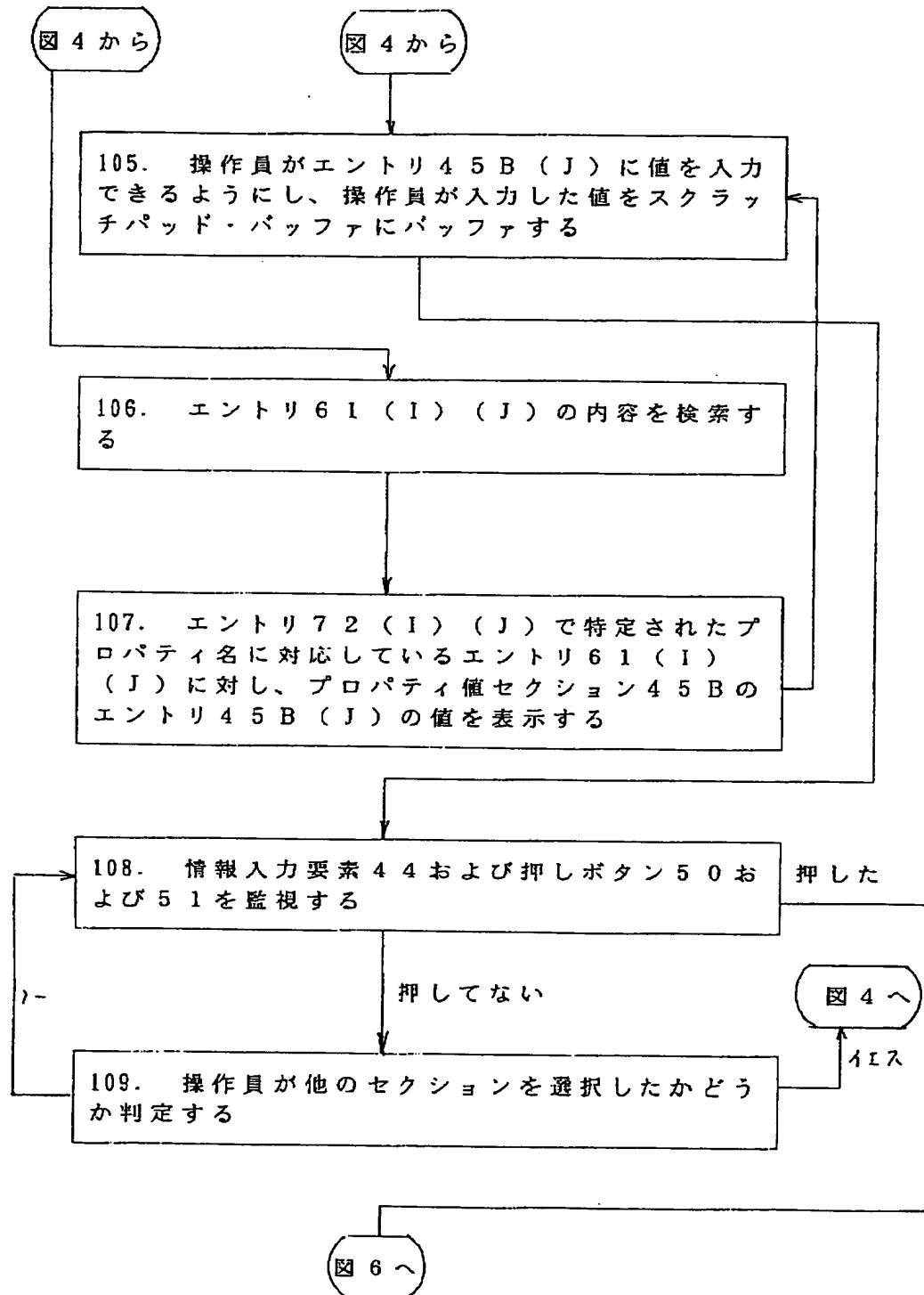
【図 3】



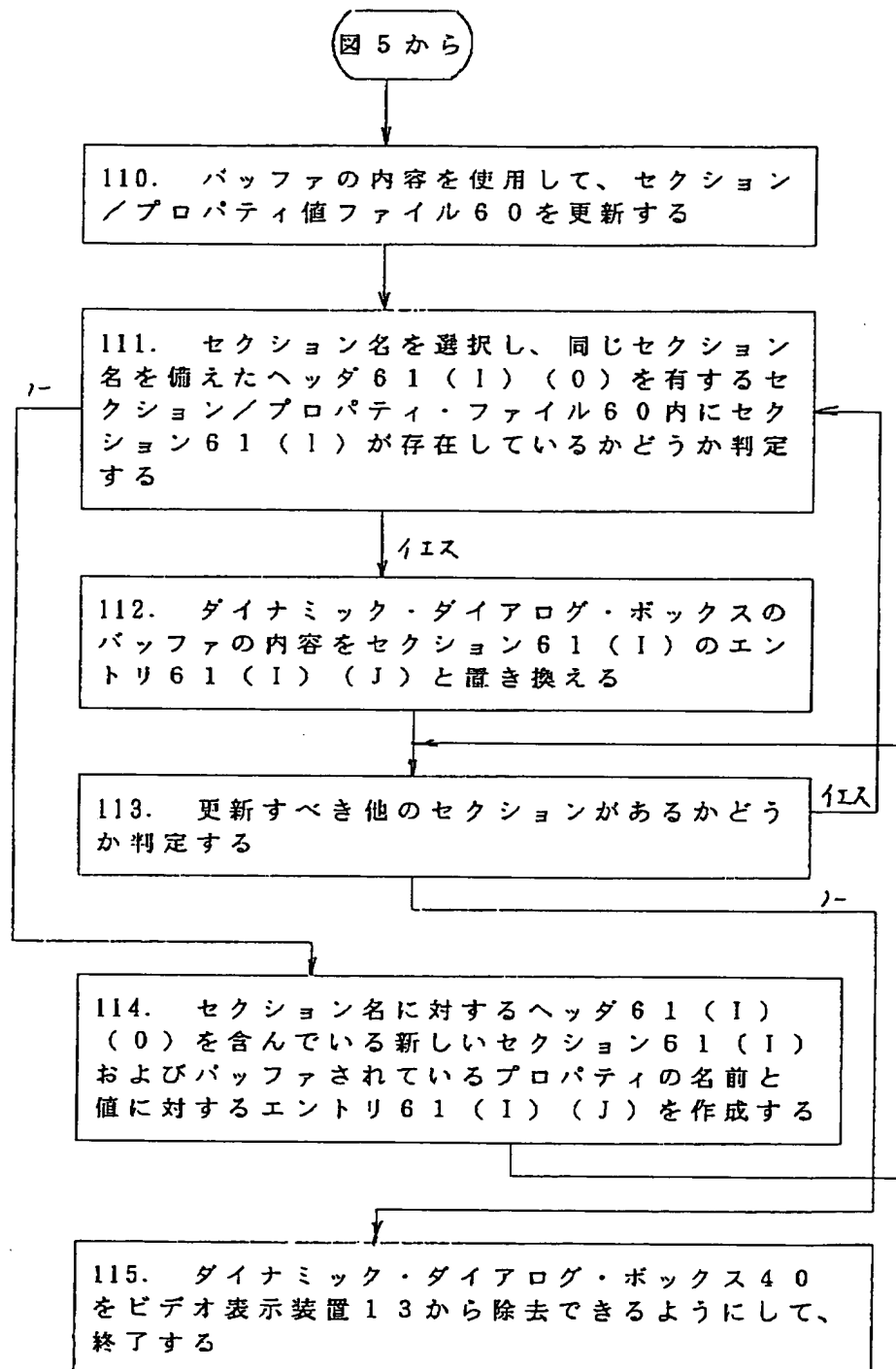
【図 4】



【図5】



【図6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)